

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①1 **DE 3635475 A 1**

⑤1 Int. Cl. 4:
F04D 29/58
G 03 D 3/06
C 25 D 17/00

②1 Aktenzeichen: P 36 35 475.9
②2 Anmeldetag: 18. 10. 86
④3 Offenlegungstag: 21. 4. 88

Behördeneigentum

DE 3635475 A 1

⑦1 Anmelder:

Duktil Hartschichten GmbH, 7148 Remseck, DE

⑦2 Erfinder:

Ludin', Ludwig, Dipl.-Ing., Anglikon, CH; Laing,
Karsten, Dipl.-Ing., 7148 Remseck, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-OS 33 04 265
DE-OS 22 58 784
GB 20 26 542

⑤4 Wannenpumpe

Die Erfindung betrifft Umwälzpumpen zur Umwälzung des
Inhaltes offener Bäder mit einem Gehäuse, welches wahl-
weise vertikalen oder horizontalen Einbau erlaubt, wobei der
jeweils nicht benötigte Flansch ein Heizelement aufnimmt,
welches den Förderstrom aufheizt.

DE 3635475 A 1

Patentansprüche

1. Pumpen- Heiz- Kontroll-Einheit für die Umwälzung, Aufheizung und Temperaturkonstanthaltung des Inhaltes von Wannen, z. B. in photochemischen Entwicklungsgeräten oder galvanischen Geräten mit einem Pumpengehäuse, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Saugseite des Pumpengehäuses (1) zwei im rechten Winkel zueinander liegende Flanschen 3A und 3B aufweist und mit einer Widerstands-Heizpatrone H mit Thermostalter (SE, SC, TH, SK) ausgerüstet ist, die wahlweise in jedem der Flanschen 3A oder 3B einschraubbar ist, während der verbleibende Flansch 3B oder 3A durch eine Bohrung im Boden 4 der Wanne befestigt werden kann.
2. Pumpen- Heiz- Kontroll-Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Inneren des Pumpengehäuses Barrieren 10A und 10B angeordnet sind, die eine Umströmung der der Eintrittsseite abgewandten Seite des Heizelementes H sicherstellen.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft Umwälzpumpen für offene Bäder, insbesondere in der Phototechnik und in der Galvanik. Derartige Bäder erfordern Aufheizung auf eine vorgegebene Temperatur und präzise Temperaturhaltung. Bisher werden Pumpen verwendet, die über Schläuche mit zwei Öffnungen eines Bades kommunizieren. Zur Aufheizung werden von Warmwasser durchströmte Wärmeübertrager eingesetzt, die eine getrennte Wärmequelle und eine zusätzliche Umwälzpumpe benötigen. Die Nachteile bestehen in großem Bauaufwand und erheblichen Temperaturregelproblemen, da die Warmwasser-Heizsysteme eine große Wärmeträgheit besitzen. Die erforderlichen Apparaturen, wozu auch Füll- und Entlüftungseinrichtungen gehören, lassen sich nur in freistehenden großvolumigen Geräten unterbringen. Eine wünschenswerte Reduktion der Abmessungen, die eine Unterbringung der Bauelemente in Tischgeräten erlaubt, ist mit derartigen Einrichtungen nicht möglich.

Die Erfindung vermeidet diese Nachteile. Gemäß der Erfindung sollen sämtliche zur Umwälzung, Aufheizung und Temperaturkontrolle erforderlichen Einrichtungen zu einem Gerät zusammengefaßt werden, so daß diese Einheit unmittelbar unter einer Wanne montiert und mit der Wanne verschraubt werden kann. Des weiteren ist wünschenswert, daß die Rotationsachse wahlweise vertikal oder horizontal, letzteres bei Tischgeräten, angeordnet werden kann.

Die Erfindung löst die Erfindungsaufgabe dadurch, daß eine Umwälzpumpe mit einer Heizpatrone von vergleichsweise sehr geringer Masse kombiniert wird. Diese Heizpatrone wird im Saugbereich des Pumpengehäuses angeordnet und dem Ansaugwirbel des Laufrades ausgesetzt, wodurch der Wärmeübergang eine bedeutende Verstärkung erfährt so daß die Flächenbelastung ungleich höher gewählt werden kann, als die der bisher eingesetzten Wärmeübertrager. Dadurch ist es möglich geworden, die Wärmeträgheit auf einen sehr niedrigen Wert herunterzubringen.

Um horizontalen und vertikalen Einbau zu ermöglichen wird das Pumpengehäuse T-förmig ausgebildet. Dieses Gehäuse hat an zwei Schenkeln gleiche Eintrittsflansche und am dritten Schenkel einen Austrittsflansch. Der Innenraum ist so bemessen, daß die Heizpatrone

koaxial mit der Pumpenachse oder auch senkrecht zur Pumpenachse eingebaut werden kann. Leitelemente besorgen eine gleichmäßige Umspülung der Heizpatrone in beiden Einbausituationen.

- 5 Die Erfindung soll anhand einer Figur beschrieben werden.

In der Figur ist das T-förmige Pumpengehäuse 1 über den Flansch 3A durch den Schraubnippel 5 mit dem Boden 4 eines Tankes für eine photochemische Entwicklungsmaschine verschraubt. Der Eintritt der Flüssigkeit erfolgt gemäß Pfeil 6. Die Strömung teilt sich dann gemäß den Pfeilen 7 und 8. Ein erster Teil gelangt gemäß Pfeil 7 und Pfeil 9 bis ans linke Ende der Barriere 10A und danach gemäß Pfeil 9a auf die Rückseite der Heizpatrone H 1 und von dort gemäß Pfeil 9b in die Eintrittsöffnung des Pumpenlaufrades PL. Der andere Teilstrom 8 gelangt gemäß Pfeil 8a direkt ins Pumpenlaufrad. Vom Druckraum D der Pumpe gelangt der Förderstrom in den Austrittsstutzen AS. Die Heizpatrone H 1 enthält einen Widerstandskörper WK, der über die Leitungen LT gespeist wird. In den Mantel MA des Heizkörpers ragt ein Kupferrohr CU hinein, welches den Sensor SE des Thermostaten TH wärmeleitend mit dem Ringraum RI und damit mit dem Flüssigkeitsstrom verbindet.

Der Motor MO ist mittels Überwurfmutter UM mit dem Pumpengehäuse 1 verschraubt. Sein Stator ST treibt durch die magnetisch durchlässige Trennwand TR hindurch den Rotor RO an, der auf einer Kugel KU gelagert ist.

Die geometrische Achse A der Pumpe verläuft bei dieser Einbaulage horizontal. Wird der Schraubnippel 5 gegen den Schaltkasten SN ausgetauscht, dann verläuft die Achse A vertikal. Der Flansch 3B ist nunmehr mit der Wandung des Tanks 4 verschraubt, während der Schaltkasten SN mit dem Flansch 3A verschraubt ist. Die Heizpatrone H 1 ragt bei dieser Einbaulage gemäß der Strichlinie H 2 in das Pumpengehäuse hinein. Die Strömung wird bei dieser Einbaulage durch die Batterie 10b in zwei Teilströme 7 und 8 unterteilt. Der Teilstrom 7 wird am Ende der Barriere gemäß Pfeil 7a umgelenkt. Hierdurch wird die Heizpatrone H 2 am gesamten Umfang mit annähernd gleicher Geschwindigkeit umströmt. Ein Teil des Teilstromes 7 gelangt bis in den Ringbereich RI, wodurch die Temperaturregistrierung durch den Temperatursensor SE sichergestellt ist. Durch den Stellknopf SK kann die gewünschte Badtemperatur eingestellt werden. Sobald sie erreicht ist, unterbricht der Schalter SC die Stromzuführung für die Heizpatrone H 1.

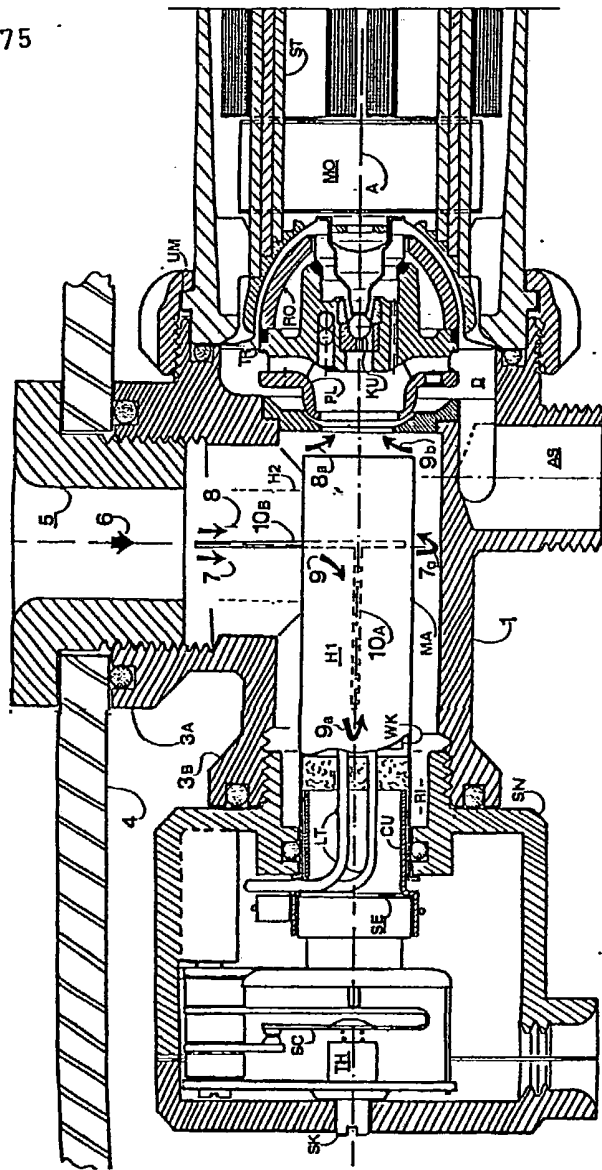
- Leerseite -

Nummer:	36 35 475
Int. Cl. 4:	F 04 D 29/58
Anmeldetag:	18. Oktober 1986
Offenlegungstag:	21. April 1988

Fig.: L 5 J: 21

5

3635475



ORIGINAL INSPECTED

PUB-NO: DE003635475A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3635475 A1
TITLE: Vat pumps
PUBN-DATE: April 21, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
LUDIN, LUDWIG DIPL ING	CH
LAING, KARSTEN DIPL ING	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DUKTIL HARTSCHICHTEN GMBH	DE

APPL-NO: DE03635475
APPL-DATE: October 18, 1986

PRIORITY-DATA: DE03635475A (October 18, 1986)

INT-CL (IPC): F04D029/58 , G03D003/06 , C25D017/00

EUR-CL (EPC): F04D013/00

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> The invention concerns recirculating pumps for recirculating the contents of open baths, with a pump casing that allows vertical or horizontal installation as desired, a heater element to heat the pumped fluid being mounted on the flange not needed in each case.